

JEDNOTNÁ PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKA

neoficiální cvičná simulace · původní úlohy

MATEMATIKA 9 varianta B

CVIČNÝ TERMÍN 2

Kód: CVI9-T2 · cyklotrasa · dílna · diagram

Počet úloh

16

Hodnocení

50 bodů

Časový limit

70 minut

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby. Kalkulačka ani MFCHT nejsou povoleny.

1 Základní informace

- Časový limit 70 minut.
- U každé úlohy je uveden max. počet bodů.
- Žádné záporné body za chybné odpovědi.
- 11 otevřených úloh + 5 uzavřených úloh (11–15).
- Vybrané vzorce na str. 6 slouží pouze jako cvičná pomůcka.

2 Zápis řešení

- Pište modře nebo černě, čitelně.
- Nejednoznačný nebo nečitelný zápis se nehodnotí.

2.1 Otevřené úlohy

- Je-li žádán postup a je uveden jen výsledek, je hodnocení 0 b.
- Konstrukční úlohy 9 a 10 rýsujte přesně a přehledně.

2.2 Uzavřené úlohy

- Právě jedna odpověď je správná (A–E, A/N, přiřazení A–F).

2.3 Konstrukce

- Rýsujte ostrou tužkou, výsledky obtáhněte propiskou.
- Hledejte všechna řešení v souladu se zadáním úlohy.

V úlohách 1.1–1.3 přepište pouze výsledky.

1

max. 3 body

1.1 Vypočtete: $\sqrt{196} - \sqrt{36} + 2^3$

1.2 Vypočtete a запиšte zlomkem v základním tvaru: $7/6 - 3/4 + 5/12$

1.3 Určete nsn(12, 18, 30).

2

max. 3 body

V úloze 2.2 uveďte celý postup řešení.

2.1 Obdélník má šířku 12 cm a obsah 3 dm². O kolik cm je délka větší než šířka?

2.2 Vypočtete, запиšte zlomkem v základním tvaru: $(5/6 : 2/3) - (3/4 \cdot 2/9)$

3

max. 4 body

V úloze 3.3 uveďte celý postup.

3.1 Vytkněte 4k: $8k^2 - 12k + 4k =$

3.2 Upravte: $(x + 5)^2 - (x - 5)^2 =$

3.3 Upravte a rozložte vzorcem: $y \cdot (8 - y) + 2 \cdot (8 - 4y) =$

4

max. 4 body

V obou částech uveďte celý postup (zkoušku nezapisujte).

4.1 Řešte: $0,4 \cdot (x - 5) = 0,2x + 1$

4.2 Řešte: $(3x - 2)/4 - (2x - 5)/6 = (x + 2)/3$

5

max. 3 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5

Bunda stála původně 800 Kč. Nejprve byla zlevněna o 25 % a poté byla nová cena zlevněna ještě o 10 %.

5.1 Kolik stála bunda po první slevě?

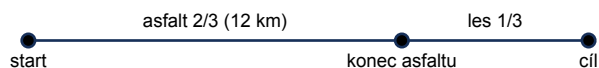
5.2 Jaká byla konečná prodejní cena bundy po obou slevách?

6

max. 4 body

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Cyklotrasa délky x. Dvě třetiny vedou po asfaltu, zbytek lesem. Asfaltový úsek měří 12 km.



6.1 Zapište výrazem délku lesního úseku pomocí x.

6.2 Vypočtete x v km.

6.3 Kolik km ujede cyklista, projede-li trasu tam a hned zpět?

7

max. 3 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 7

Šest stejně výkonných pracovníků postaví plot za 10 dní.

Vypočtete:

- 7.1 kolik pracovních dní jednoho pracovníka stavba plotu celkem vyžaduje,
7.2 za kolik dní plot postaví 4 takoví pracovníci.

8

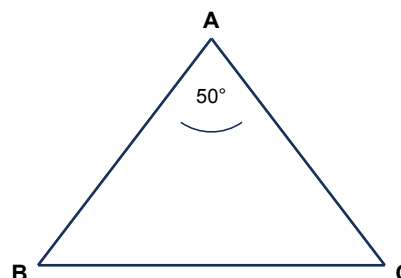
max. 3 body

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Rovnoramenný $\triangle ABC$ se základnou BC , $|\angle BAC| = 50^\circ$. Úhly neměřte, vypočtete.

Vypočtete ve stupních:

- 8.1 velikost vnitřního úhlu ABC ,
8.2 velikost vnějšího úhlu při vrcholu B .



9

max. 3 body

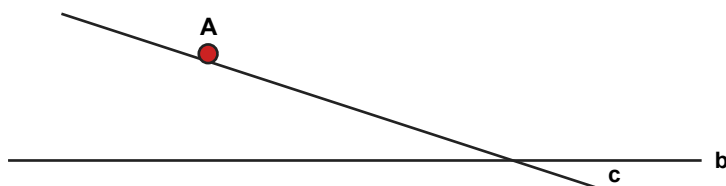
Rýsujte přímo do vyhrazeného prostoru níže. Výsledky obtáhněte propiskou.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží bod A a přímky b , c . Bod A je vrchol trojúhelníku ABC .

Strana AB je kolmá k přímce b a vrchol B leží na b .

Platí $|AC| = |AB|$ a vrchol C leží na c . Najděte všechna řešení.



Obtáhněte celou konstrukci propisovací tužkou (čáry i písmena).

10

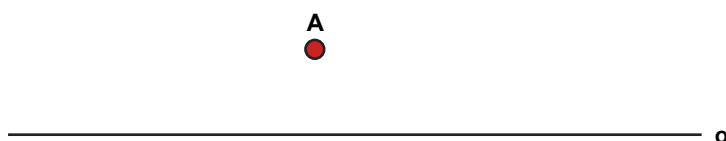
max. 2 body

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží bod A a přímka o . Bod A je vrchol kosočtverce $ABCD$.

Přímka o je osou souměrnosti kosočtverce a leží na ní úhlopříčka BD . Strana má délku 4 cm.

Sestrojte B , C , D a kosočtverec narýsujte.



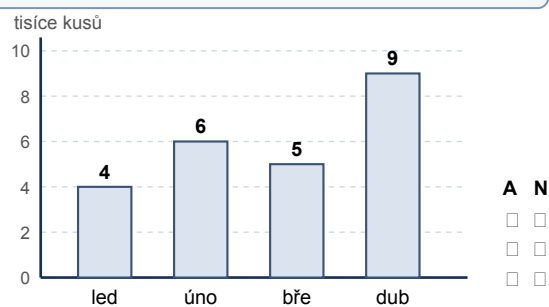
Obtáhněte celou konstrukci propisovací tužkou.

11

max. 2 body

VÝCHOZÍ TEXT A DIAGRAM K ÚLOZE 11

Prodej jízdních kol v prodejně během prvních 4 měsíců roku (v tisících kusů).



Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoli (N):

11.1 Únor + březen = leden + duben.

11.2 Duben je větší než dvojnásobek ledna.

11.3 Od ledna do března se prodalo celkem 15 tisíc kol.

(Hodnocení úlohy 11: 3 správně = 2 b., 2 správně = 1 b., 0–1 správně = 0 b.)

12

2 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 12

Na mapě s měřítkem 1 : 25 000 je turistická stezka zakreslena jako úsečka délky 4 cm.

Jaká je skutečná délka stezky v terénu?

- A) 0,1 km B) 1 km C) 10 km D) 100 km E) jiná délka

13

2 body

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Rovnoramenný trojúhelník má ramena délky 10 cm a základnu délky 12 cm.

Jaký je obsah trojúhelníku?

- A) 24 cm
- ²
- B) 48 cm
- ²
- C) 60 cm
- ²
- D) 120 cm
- ²
- E) jiný obsah

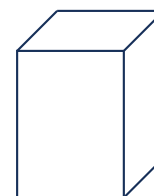
14

2 body

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14Pravidelný čtyřboký hranol má podstavnou hranu $a = 5$ cm a výšku $v = 6$ cm.

Jaký je objem hranolu?

- A) 120 cm
- ³
- B) 150 cm
- ³
- C) 180 cm
- ³
- D) 300 cm
- ³
- E) jiný objem



hranol

15

max. 6 bodů

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 15

Tělesa jsou sestavena z krychlíček o objemu 2 cm^3 : A (5 ks), B (6 ks), C (10 ks s otvorem).



Přiřaďte ke každé podúloze 15.1–15.3 právě jednu odpovídající možnost A–F:

- 15.1 O kolik procent je objem tělesa B větší než objem tělesa A?
 15.2 O kolik procent je objem tělesa B menší než objem tělesa C?
 15.3 Přidáme-li k tělesu C dalších 5 krychlíček, o kolik procent vzroste objem C?
 A) o 20 % B) o 25 % C) o $33 \frac{1}{3} \%$ D) o 40 % E) o 50 % F) o více než 50 %

16

max. 4 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 16

Každou minutu přibudou na pásu 4 krabice. Každou 5. minutu proběhne kontrola a odebere se 6 krabic.
 Na začátku (v čase 0 min) je na pásu 0 krabic.

- 16.1 Určete počet krabic na pásu na konci 10. minuty.
 16.2 V které minutě počet krabic na pásu poprvé přesáhne 20?
 16.3 Kolik krabic je na pásu na konci 22. minuty?

ZKONTROLUJTE, ZDA JSTE UVEDLI VŠECHNY ODPOVĚDI.

PŘEHLED VZORCŮ A VZTAHŮ

Druhé mocniny čísel 11–20

$11^2 = 121$	$16^2 = 256$
$12^2 = 144$	$17^2 = 289$
$13^2 = 169$	$18^2 = 324$
$14^2 = 196$	$19^2 = 361$
$15^2 = 225$	$20^2 = 400$

Ludolfovo číslo

$\pi \approx 3,14$ (případně zlomkem $\pi \approx 22/7$)

Kruh a kružnice o poloměru r

obvod kružnice: $o = 2\pi r = \pi d$

obsah kruhu: $S = \pi r^2$

Rozklad na součin (algebraické vzorce)

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Rovina, prostor, převody

čtverec: $S = a^2$ obdélník: $S = ab$ trojúhelník: $S = a \cdot v / 2$ Pythagorova věta: $a^2 + b^2 = c^2$

kvádr: $S = 2(ab + ac + bc)$, $V = abc$

válec: $V = \pi r^2 v$ jehlan: $V = (1/3) S_p v$ kužel: $V = (1/3) \pi r^2 v$

Převody jednotek:

$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ l}$ $1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$ $1 \text{ m} = 100 \text{ cm} = 1\,000 \text{ mm}$

ZKONTROLUJTE, ZDA JSTE UVEDLI VŠECHNY ODPOVĚDI.

Cvičný test pro přípravu na JPZ 9. Všechna práva vyhrazena.